La miscela 95 % Ag I presenta inoltre, a 147°, un arresto, che è più breve di quello di eguale quantità di Ag I puro; tale arresto non si può osservare con certezza termicamente, nelle condizioni d'esperienza, per concentrazioni inferiori in Ag I.

Il diagramma sarebbe dunque del tipo delle sostanze che formano soluzioni solide in tutti i rapporti ad elevata temperatura, soluzioni che poi, raffreddandosi subiscono una trasformazione; per forti concentrazioni di Ag I si osserva anche parziale smistamento con susseguente formazione della fase esagonale dello ioduro d'argento messo in libertà. Questo diagramma verrà ampiamente discusso, in base anche ad altre ricerche, in una prossima Nota. Osservo solo, per il momento, che, in base all'analisi termica eseguita, sembra priva di obiezioni l'esclusione della formazione del composto 4 Ag I · Cu I nelle condizioni d'esperienza, che sono simili a quelle in cui Spencer ammise che esso si formasse.

Fisiologia vegetale. — *Ricerche sull'azione di nitrati isolati sul periodo germinativo dell'Avena sativa.* IV Nota preventiva del dott. F. Plate, presentata dal Socio R. Pirotta.

Questa Nota sarà pubblicata nel prossimo fascicolo.

Biologia. — *Ulteriori osservazioni sulle relazioni degli organi e sulla nutrizione con tiroide di Mammiferi nell'accrescimento larvale e nella metamorfosi degli Anfibî Anuri* (1). Nota II del dott. Giulio Cotronei, presentata dal Socio B. Grassi.

L'influenza delle ghiandole a secrezione interna dei Mammiferi sulle larve degli Anfibî, ha richiamato recentemente lo studio di molti osservatori.

Gudernatsch (2) ha per il primo (1912), con ricerche assai interessanti, osservato che la tiroide dei Mammiferi, somministrata a larve di *Rana*, sotto forma di cibo, accelerava la fase di metamorfosi e la differenziazione dello animale: la tiroide produceva inoltre un arresto dell'accrescimento delle larve. Opposta era l'influenza del timo: favoriva l'accrescimento larvale, ma posponeva o sopprimeva la metamorfosi.

(1) Lavoro eseguito nell'Istituto d'anatomia e fisiologia comparata della R. Università di Roma.

(2) Gudernatsch, I. F., *Feeding experiments on Tadpoles. I. The influence of specific organs given as food on growth and differentation.* Arch. f. Entvichlungsmechanik. vol. XXXV, pp. 457-483, 1912.

Io (Cotronei, 1913) (1) mi son servito della somministrazione di tiroide allo scopo di studiare le correlazioni organiche, squilibrando le secrezioni interne, nell'accrescimento larvale e nella metamorfosi degli Anfibî Anuri. Ho notato che la tiroide, somministrata come unico nutrimento, tendeva a produrre fenomeni letali; la morte sopraggiungeva dopo un tempo vario; per lo più, se le larve, al momento in cui s'iniziavano gli esperimenti, erano abbastanza sviluppate, la morte sopravveniva quando erano in fase di metamorfosi; ma la metamorfosi non si compiva: ho però notato che questo non era da confondersi con i fenomeni descritti da Gudernatsch per il timo. Ho dimostrato, con osservazioni macroscopiche e istologiche, che l'influenza della tiroide dei Mammiferi, somministrata intensamente alle larve degli Anfibî Anuri, si può considerare come influenza disarmonica, oltre che acceleratrice; perchè l'animale inizia la fase di metamorfosi con lo stato di sviluppo disarmonico di diversi organi.

Brachet (1913) (2) si è limitato a comunicare poche parole di conferma ai risultati di Gudernatsch.

Romeis (1913) (3) ha studiato il comportamento della rigenerazione di larve di *Rane*, nutrite con differenti organi a secrezione interna.

Babak (1913) (4) ricorda, a proposito delle ricerche di Gudernatsch, le sue osservazioni sull'influenza del sistema nervoso (5), nei processi morfogenetici della metamorfosi; ed annunzia che un suo allievo ha ottenuto l'inizio della metamorfosi in larve di Amblystoma, dopo una settimana di nutrizione con tiroide.

Gudernatsch (1914) (6), con un nuovo lavoro pubblicato in questi ultimi giorni, considera molte diete miste: dove la tiroide è mista, con altro nutrimento, esercita un'azione acceleratrice sullo sviluppo. Il timo è quello che più contrasta l'influenza della tiroide. Gudernatsch ammette, però, che la maggior parte delle larve nutrite soltanto con tiroide di Mammiferi muore subito dopo l'apparizione degli arti anteriori e la simultanea riduzione della

(1) Cotronei G., *Primo contributo sperimentale allo studio delle relazioni degli organi nell'accrescimento e nella metamorfosi dagli Anfibî Anuri. L'influenza della nutrizione con tiroide di Mammiferi.* Bios, vol. II, fasc. I, settembre 1913.

(2) Brachet A., *Presentation de têtards soumis à des conditions de nutrition spéciales.* Ann. et Bull. Soc. Roy. d. Sc. Med. et Nat. de Bruxelles, an. 71, fasc. 4°, pagina 104.

(3) Romeis B., *Der Einfluh verschiedenartiger Ernährung auf die Regeneration bei Kaulquappen.* Arch. f. Entw. Mech., Bd. 137, an. 1913.

(4) Babak E., *Einige Gedanken über die Beziehung der Metamorphose bei den Amphibien zur inneren Sekretion.* Zentralbl. f. Physiol., Bd. XXVII, n. 10, an. 1913.

(5) *Ueber die Beziehung des centralen Nervensystem zu den Gestalsvorgangen der Metamorphose des Frosches,* Phluger, Arch. Bd. CIX, 1905.

(6) Gudernatsch. I. F., *Feeding experiments on tadpoles.* II. *A further contributions to the knowledge of organs with internal secretion.* The American Journ. of anat., vol. 15, n. 4, January 14, 1914, pag. 431.

loro coda (1914, pag. 469). Se la tiroide viene somministrata a lunghi intervalli, gli animali possono essere tenuti vivi per parecchie settimane, però aggiunge: « They will not undergo, however any further changes; except perhaps a continued reduction of their tails, nor will they ever fed again ». Gudernatsch cita alcuni casi nei quali (esperimenti del 1911) afferma di avere ottenuto completo riassorbimento della coda e sopravvivenza da 2 a 4 giorni. In esperimenti del 1912 (che riporta in questo lavoro), alcune larve di *Bufo* riuscirono a riassorbire quasi completamente la coda dietro il trattamento di nutrizione con tiroide; ma non sopravvissero. Importante è questa concordanza di Gudernatsch con i miei risultati: « A recovery from the thyroid influence is extremely rare ». Difatti, soltanto 5 esemplari di un esperimento di parecchie centinaia, e 6 in un altro, riuscirono a sopravvivere.

L'autore conclude che ritiene accertato che la tiroide contiene un principio che stimola la differenziazione, mentre il timo (e la milza) agisce in modo opposto, favorendo l'accrescimento larvale.

Nel mio lavoro del 1913 ho descritto come la nutrizione con tiroide, pur rappresentando una causa acceleratrice, tendeva a culminare, nei casi da me ottenuti, con il fenomeno della morte: ho osservato che la morte sopraggiungeva più rapida, allorquando, con la emissione d'un solo arto, la coda era notevolmente ridotta. Nei casi, però, nei quali io ho ottenuto una sopravvivenza di moltissimi giorni dall'inizio dei fenomeni di metamorfosi, gli esemplari in esame avevano conservato per tutto il tempo la coda, in gran parte non riassorbita.

Là dove nei miei esperimenti ho ottenuto una più lunga sopravvivenza, bisogna distinguere due risultati:

1°) L'arto anteriore sinistro è stato emesso; ma non è stato emesso l'arto anteriore destro. (Cotronei, 1913, Esperimento VIII, pp. 31 e 32). La più lunga vitalità è stata ottenuta in una larva di *Rana esculenta*, nutrita dapprima con tuorlo d'uovo di gallina: la nutrizione con tiroide s'inizia il 26 giugno; il 6 luglio l'animale emette l'arto anteriore sinistro: muore il 26 luglio, senza emettere l'arto anteriore destro. L'animale ha preso un aspetto raniforme; ma la coda, dopo 20 giorni dall'emissione dell'arto, è ancora lunga mm. 11 [1], mentre la lunghezza rostro-anale misura mm. 9. L'arto anteriore e gli arti posteriori sono notevolmente sviluppati: la coda, per quanto ancora così lunga, non presenta i caratteri larvali: il lembo ventrale si trova appena accennato soltanto verso la parte posteriore: un pò più il lembo dorsale: il diametro trasversale è piccolissimo.

2°) Gli arti anteriori sono stati emessi entrambi.

[1] Le misurazioni di questa larva come di quella seguente si riferiscono a esemplari conservati in alcool a 70°.

Il caso migliore si riferisce ad un esemplare di *Rana esculenta*, che ha emesso l'arto anteriore sinistro (Esperimento X, pag. 32) tra il 10 luglio e l'11 luglio; l'arto anteriore destro viene emesso il 14 luglio. L'animale muore il 4 agosto: è dunque sopravvissuto 25 giorni dall'emissione del 1° arto; considerando il tempo trascorso, la coda si mantiene ancora lunga, giacchè misura mm. 13,5 (mentre la lunghezza rostro-anale è di mm. 10).

Per la descrizione dei caratteri della coda valgono le osservazioni precedenti.

Il tubo digerente, nei due esemplari riferiti, si mostrava molto differenziato. Lo stomaco è nettamente distinto e rigonfiato, mentre l'intestino si presenta ridotto e con diametro assai ristretto.

Anche in un esemplare di *Bufo vulgaris* (Esperimento 9, pag. 32) trovo che l'animale è morto il 24 luglio, mentre l'arto anteriore sinistro è stato emessso l'8 luglio: pure in questo caso la coda è notevolmente lunga.

I casi ricordati dimostrano che anche là dove la metamorfosi è stata rapidamente accelerata, la coda mostra tendenza a conservarsi, e in molti casi funzionante, per il tempo della sopravvivenza al regime sperimentato (osservare il diario dei miei esperimenti del 1913); ma ho già notato come Gudernatsch abbia descritto d'avere ottenuto, con gli esemplari nei quali si emettevano gli arti anteriori, contemporanea riduzione della coda; ed io stesso ho descritto (in un unico esperimento, però, 1913; Esperimento VII, pag. 31), una notevole riduzione della coda quando era emesso un arto, e, qualche volta, ancora prima dell'emissione dell'arto: in questi casi, però, le larve non potevano servirsi del residuo della coda per il movimento, e nei miei esperimenti io non ho mai ottenuto sopravvivenza.

Bisogna osservare che i fenomeni di riduzione sono anche in relazione con la perdita d'acqua: e poichè la struttura istologica era abbastanza ben conservata, almeno in una notevole parte della coda residuale, dobbiamo pensare che la maggiore riduzione della coda era in relazione con il grande addensamento dei tessuti (notevole perdita d'acqua).

Prima di chiudere queste brevi osservazioni, ricorderò che in qualche esemplare di Bufo m'è avvenuto di ottenere una riduzione quasi completa. Si trattava di esperimenti preliminari, nei quali era stata poi smessa la nutrizione con tiroide.

Ho voluto, nel proseguire le mie ricerche, osservare dopo quanto tempo si lasciavano scorgere gli effetti morfologici di una nutrizione con tiroide (Gudernatsch, nel 2° lavoro dice che, dopo 24 ore, si può scorgere qualche effetto; ma non riferisce osservazioni in proposito); è da notarsi che anche in questo genere di ricerche i risultati che si ottengono bisogna considerarli in relazione con lo stadio e il grado d'accrescimento degli esemplari sperimentati.